

[6]

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- i) टर्मिनेटेड टू पोर्ट नेटवर्क
- ii) नियंत्रित और अनियंत्रित स्रोत
- iii) अंतिम मूल्य प्रमेय
- iv) एक्सपोनेंशियल फूरियर सीरीज

Total No. of Questions : 8]

[Total No. of Printed Pages : 6

Roll No

EE-305 (GS)

B.Tech., III Semester

Examination, June 2023

Grading System (GS)

Network Analysis

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note: i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

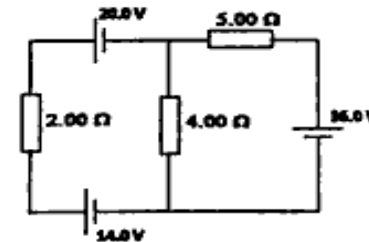
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Find the current through each of the three resistors of the circuit shown in the picture. The emf sources have negligible internal resistance.

चित्र में दिखाए गए सर्किट के तीन प्रतिरोधों में प्रत्येक के माध्यम से गुजरने वाले करंट का पता लगाएं। emf स्रोतों में नगण्य आंतरिक प्रतिरोध है।



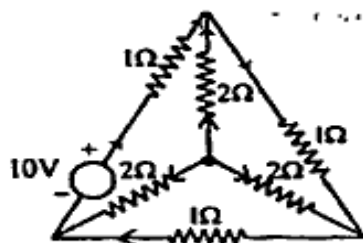
[2]

- b) An impedance $Z_1 = 10 + j10\Omega$ is connected in parallel with another impedance of resistance 8.5Ω and a variable capacitance connected in series. Find C such that the circuit is in resonance at 5 KHz

एक प्रतिबाधा $Z_1 = 10 + j10\Omega$ एक अन्य प्रतिबाधा प्रतिरोध 8.5Ω के साथ समानांतर में और एक वैरिएबल कैपेसिटेंस श्रृंखला में जुड़ा हुआ है। C का मान इस प्रकार ज्ञात कीजिए कि परिपथ 5 KHz पर प्रतिध्वनित हो।

2. a) For the network shown in figure below, draw the graph and write down the Tie set Matrix.

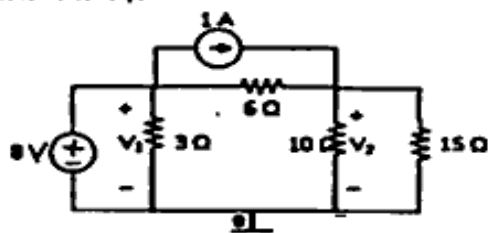
नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए नेटवर्क के लिए, ग्राफ खींचिए और टाई सेट मैट्रिक्स लिखिए।



- b) State and explain Norton's theorem with suitable example.
नॉर्टन के प्रमेय को उपयुक्त उदाहरण सहित लिखिए और समझाइए।

3. a) Find the voltage across 10Ω resistance using super position theorem.

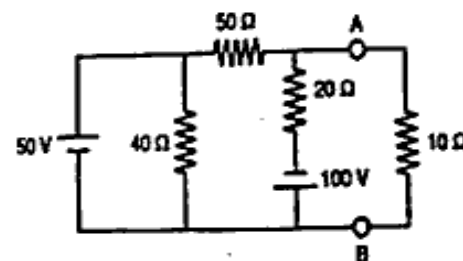
अध्यारोपण प्रमेय का प्रयोग करते हुए 10Ω प्रतिरोध के एकरोस वोल्टेज ज्ञात कीजिए।



[3]

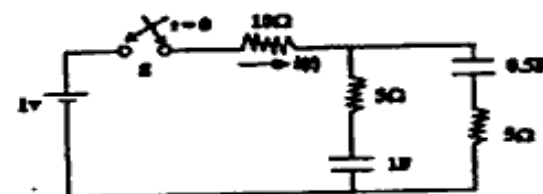
- b) Apply the Milliman's theorem and find the current through 10Ω resistance.

मिलिमन के प्रमेय को लागू करें और 10Ω प्रतिरोध के माध्यम से करंट का पता लगाएं।



4. a) In the network shown in figure, the switch is closed at $t=0$ and there is no initial charge on either of the Capacitor. Find the current $i(t)$ by Laplace Transform method.

चित्र में दिखाए गए नेटवर्क में, स्विच $t=0$ पर बंद है और किसी भी कैपेसिटर पर कोई प्रारंभिक चार्ज नहीं है। लैपलेस ट्रांसफॉर्म विधि द्वारा करंट $i(t)$ ज्ञात करें।



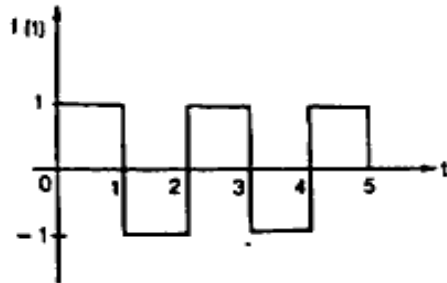
- b) Verify the initial value theorem for the following function.
निम्नलिखित फंक्शन के लिए प्रारंभिक मान प्रमेय सत्यापित करें।

- i) $5e^{-4t}$
ii) $2 - e^{5t}$

[4]

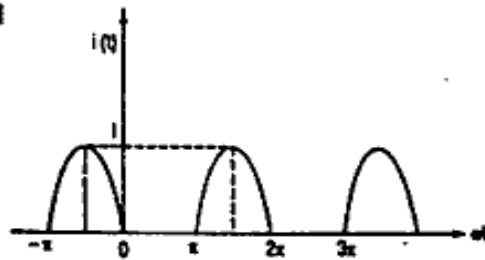
5. a) For the waveform shown in figure below. Write the expression and find the Laplace transform.

नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए तरंग के लिए व्यंजक लिखिए और लाप्लास रूपान्तरण ज्ञात कीजिए।



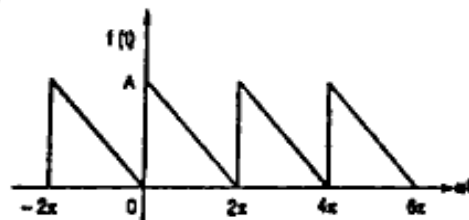
- b) Find the Fourier Series for the waveform as shown below.

नीचे दिए गए चित्र में दिखाया गया तरंग के लिए फूरियर श्रृंखला ज्ञात कीजिए।



6. a) Find the Trigonometric Fourier series for the waveform as shown below.

नीचे दिखाए गए तरंग के लिए त्रिकोणमितीय फूरियर श्रृंखला ज्ञात कीजिए।



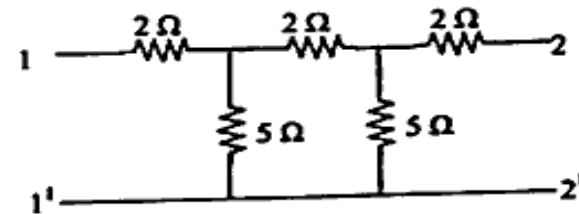
[5]

- b) State and discuss the restrictions on pole zero locations for driving point function and transfer function.

ड्राइविंग पॉइंट फंक्शन और ट्रांसफर फंक्शन के लिए पोल ज़ीरो लोकेशन पर प्रतिबंधों का उल्लेख करें और चर्चा करें।

7. a) Determine the Y-parameters of the network shown in figure.

चित्र में दिखाए गए नेटवर्क के लिए Y-पैरामीटर ज्ञात कीजिए।



- b) A two port network has the Z-parameters $Z_{11}=20\Omega$, $Z_{22}=30\Omega$ and $Z_{12}=Z_{21}=40\Omega$ then find the ABCD and h-parameters for the network.

एक दो पोर्ट नेटवर्क में Z-पैरामीटर हैं $Z_{11}=20\Omega$, $Z_{22}=30\Omega$ और $Z_{12}=Z_{21}=40\Omega$ नेटवर्क के लिए ABCD और h-पैरामीटर ज्ञात कीजिए।

8. Write a short note on any Two:

- Terminated two port network
- Controlled and uncontrolled sources
- Final value theorem
- Exponential Fourier Series